

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 **Offenlegungsschrift**  
10 **DE 100 14 700 A 1**

51 Int. Cl. 7:  
F 16 H 7/08

21 Aktenzeichen: 100 14 700.3  
22 Anmeldetag: 24. 3. 2000  
43 Offenlegungstag: 4. 10. 2001

DE 100 14 700 A 1

71 Anmelder:  
Joh. Winklhofer & Söhne GmbH und Co KG, 81369  
München, DE  
74 Vertreter:  
Grünecker, Kinkeldey, Stockmair & Schwanhäusser,  
80538 München

72 Erfinder:  
Bachmair, Peter, 81371 München, DE  
56 Entgegenhaltungen:  
GB 6 96 586 A

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 **Spannvorrichtung für Endlostreibelemente**

57 Die Erfindung betrifft eine Spannvorrichtung für Endlostreibelemente, wie Ketten, Zahnriemen etc., mit einem federvorgespannten Spannkolben, der einen Ratschenabschnitt umfaßt und einem Ratschenelement, das in den Ratschenabschnitt am Spannkolben rastend eingreift und eine Blockier- und eine Durchrutschrichtung für den Spannkolben definiert. Eine solche Konstruktion soll vereinfacht werden. Hierzu umfaßt das Ratschenelement zwar im wesentlichen gegenüberliegend angeordnete, mit einer Verzahnung versehene Ratschenblöcke, die auf den Federschenkeln eines gemeinsamen Blattfederbügels angeordnet sind, wobei der Blattfederbügel die Andruckkraft der Ratschenblöcke an den Ratschenabschnitt des Spannkolbens bestimmt.

DE 100 14 700 A 1

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Spannvorrichtung für Endlostreibelemente, wie Ketten, Zahnriemen etc., mit einem federvorgespannten Spannkolben, der einen Ratschenabschnitt umfaßt, und einem Ratschenelement, das in den Ratschenabschnitt am Spannkolben rastend eingreift und eine Blockier- und eine Durchrutschrichtung für den Spannkolben definiert.

[0002] Derartige Spannvorrichtungen werden oftmals als Kettenspanner bei Steuerkettenantrieben eingesetzt. Sie umfassen in aller Regel ein Gehäuse in dem ein mittels einer Druckfeder vorgespannter Spannkolben angeordnet ist. Die Druckfeder ist in einem ölgefüllten Druckraum angeordnet, der z. B. mit einem Motorölkreislauf über ein Rückschlagventil in Verbindung steht. Ein vorderer Bereich des Spannkolbens, der nicht dem Druckraum ausgesetzt ist, ist mit einer seitlichen Verzahnung versehen, die mit einem Ratschenstein zusammenwirkt. Der Ratschenstein wird über eine sich separat abstützende Druckfeder auf die Verzahnung am Spannkolben gedrückt. In aller Regel handelt es sich hierbei um eine Sägezahnprofilierung, die ein Durchrutschen des Spannkolbens in Spannrichtung der Druckfeder im Druckraum ermöglicht; jedoch ein Einfahren, zumindest ab einem bestimmten Anschlag, verhindert. Der Kettenspanner soll sich demnach weiter nachstellen können, z. B. bei Kettenverschleiß. Gleichzeitig soll aber bei relativ harten und kräftigen Schwingungsstößen ein zu weites Einfedern des Spannkolbens durch die Verrastung zwischen Ratschensteinen und Sägezahnprofilierung verhindert werden.

[0003] Solche Kettenspanner sind weit verbreitet im Einsatz, allerdings ist die verwendete Ratscheneinrichtung einigermaßen kompliziert aufgebaut, so daß diesbezüglich Verbesserungsbedarf besteht.

[0004] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Spannvorrichtung der eingangs genannten Art hinsichtlich ihrer Ratscheneinrichtung zu verbessern.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Ratschenelement zwei im wesentlichen gegenüberliegend angeordnete, mit einer Verzahnung versehene Ratschenblöcke umfaßt, die auf den Federschenkeln eines gemeinsamen Federbügels, bevorzugt Blattfederbügels, angeordnet sind, wobei der Federbügel die Andrückkraft der Ratschenblöcke an den Ratschenabschnitt des Spannkolbens bestimmt.

[0006] Der Vorteil dieser Konstruktion liegt darin, daß keine Abstützung für eine Ratschenfeder an einem Gehäuse benötigt wird. Vielmehr wird durch das symmetrische Aufdrücken durch die Gestalt des Blattfederbügels diese Spannkraft durch die Abstützung der Ratschenblöcke an dem Ratschenabschnitt selbst bewirkt. Eine zusätzliche Abstützung in diesem Bereich ist daher nicht erforderlich. Darüber hinaus läßt sich ein Blattfederbügel sehr leicht seitlich auf einen Ratschenabschnitt eines Spannkolbens aufklipsen. Dies kann mit relativ unaufwendigem Werkzeug geschehen. Gleiches gilt für die Demontage. Durch eine spezielle Formgebung ließe sich das Ratschenelement auch aufschieben, wobei sich die Federschenkel des Blattfederbügels automatisch auseinanderdrücken und dann in ihre Endstellung zurückschnappen. Hierdurch wird eine gegenüber bislang verwendeten Konstruktionen sehr einfache Ratscheneinrichtung bereitgestellt, die bei den zu produzierenden Stückzahlen für eine erhebliche Reduktion der Fertigungskosten sorgt.

[0007] Bevorzugt können die Ratschenblöcke und der Ratschenabschnitt eine zueinanderpassende Sägezahnprofilierung aufweisen. Hierbei handelt es sich um eine äußerst

stabile Profilierung, die aufgrund der gewählten Zahnform zum einen eine ausreichende Sicherung in Blockierrichtung und eine ausreichende Möglichkeit zum Durchrutschen in die andere Richtung gewährleistet. Diese Eigenschaften lassen sich sehr einfach bei einem Sägezahnprofil durch die gewählten Winkel erzielen.

[0008] Günstigerweise erfolgt die Anordnung der einzelnen Elemente gemäß einer Ausführungsform derart, daß die Blockierrichtung einer Einfederrichtung einer den Spannkolben vorspannenden Schraubendruckfeder und die Durchrutschrichtung einer Ausfederrichtung dieser Feder entspricht. Hierdurch ist ein Nachstellen und Weiterrutschen der Ratschenblöcke um mindestens einen Zahn für eine Nachstellung z. B. im Verschleißfalle gegeben.

[0009] Vorteilhafterweise kann der Ratschenabschnitt aus einem zylindrischen bzw. hohlzylindrischen Grundkörper geformt und die Sägezahnprofilierung umlaufend angeordnet sein. Durch z. B. eine rotationssymmetrische Anordnung des Sägezahnprofils kann die Wirkung der Ratscheneinrichtung in Unabhängigkeit der Einbaulage des Spannkolbens erfolgen. Das bedeutet, daß es im wesentlichen unerheblich ist, wie und in welcher Weise der Spannkolben um seine Hauptachse gedreht in einem Gehäuse bzw. relativ zu dem Ratschenelement angeordnet wird, da diese immer im Eingriff stehen.

[0010] Bei einer weiteren Variante ist vorgesehen, daß die Ratschenblöcke aus einem gehärteten Material, bevorzugt Stahl, gefertigt sind, wobei das Härten nach dem Verbinden mit dem Blattfederbügel erfolgt ist. Das eröffnet die Möglichkeit, zahlreiche Verbindungstechniken, z. B. Vernieten etc., anzuwenden, und anschließend den Ratschenblöcken ihre ausreichende Festigkeit gegen Abnutzung zu geben. Durch die geringere Härte der Ratschenblöcke beim Verbinden mit dem Blattfederbügel treten weitaus weniger fertigungstechnische Probleme auf, im Gegensatz zum Anbringen bereits gehärteter Elemente.

[0011] Des weiteren kann ein Gehäuse vorgesehen sein, in dem der Spannkolben geführt ist. Darüber hinaus können Fenster in dem Gehäuse vorgesehen sein, die dem Ratschenabschnitt am Spannkolben zugeordnet sind und in die die Ratschenblöcke des Ratschenelements von außerhalb eingreifen. Durch die Größe der Fenster wird eine vorgegebene Position für die Ratschenblöcke bestimmt. Zusätzlich werden diese durch eine relativ einfache Maßnahme in ihrer Position gehalten. Diese Ausgestaltung erlaubt es auch, daß das Ratschenelement die üblichen Einfederbewegungen im Arbeitsbereich des Spannkolbens mitmachen kann. Hierzu ist weiter vorgesehen, daß die Höhe der Fenster größer ist als die Länge der Ratschenblöcke, wobei der obere und untere Rand der Fenster als Anschlagfläche für die Ratschenblöcke ausgestaltet ist. Der obere und untere Rand der Fenster definiert somit jeweils die Endstellung der Ratschenblöcke. Der untere Rand dient als Anschlag, der die Endstellung für das Einfedern des Spannkolbens definiert. Bei entsprechender Blockierrichtung wird durch Anschläge an den unteren Rand weiteres Einfedern verhindert, so daß auch bei starken Schwingungsstößen eine ausreichende Vorspannung des Endlostreibelements gegeben ist. Der obere Rand definiert bei entsprechendem Ausfahren des Spannkolbens einen weiteren Anschlag. Stoßen die Ratschenblöcke ausreichend fest an dem oberen Rand an, so erfolgt ein Durchrutschen in Spannrichtung bzw. Durchrutschrichtung des Spannkolbens, bis wiederum ein Einfedern in entgegengesetzte Richtung durch mittlerweile erzielte ausreichende Vorspannung erfolgt. Diese äußerst einfache Konstruktion gewährt somit ein automatisches Nachstellen mit extrem unaufwendigen Mitteln.

[0012] Günstigerweise kann die Vorspannkraft des Blatt-

federbügels und die Vorspannkraft der Schraubendruckfeder in Ausföderichtung derart aufeinander abgestimmt sein, daß die durch die Vorspannkraft zwischen Ratschenblöcken und dem Ratschenabschnitt wirksame Reibkraft überwindbar ist. Ein Durchratschen des Spannkolbens erfolgt im Einsatz nur deswegen nicht, weil mit einer ausreichenden Gegenkraft von Seiten des Endlostreibelements gegen diesen gearbeitet wird. Ist jedoch eine Nachstellung aufgrund von Verschleiß auf automatischem Wege erforderlich, so kann aufgrund der gewählten Kraftverhältnisse der Spannkolben in Durchratschrichtung ausfahren. Bei den üblicherweise vorliegenden Schwingungs- und Nachstellverhältnissen wird dies voraussichtlich bei Verwendung eines Sägezahnprofils schrittweise Zahn um Zahn erfolgen. Ein ungewolltes Durchratschen wird aufgrund der Balance der Kräfte nicht erfolgen.

[0013] Bei einer Ausführungsform ist vorgesehen, daß der Blattfederbügel aus einem Bandfederstahl besteht und eine U-Form aufweist, wobei die Ratschenblöcke an den Innenseiten der freien Endbereiche der U-Schenkel angeordnet sind. Hierbei handelt es sich um eine Konstruktion, die mit einfachen Mitteln die gewünschte Wirkung erzielen kann.

[0014] Zusätzlich kann es gewünscht sein, daß die Sägezahnprofilierung der Ratschenblöcke bogenförmig in Anpassung an die Außenkontur des im wesentlichen rotations-symmetrischen Ratschenabschnitts verläuft. Obwohl auch eine einfache Ausgestaltung mittels geradlinig verlaufenden Zähnen an den Ratschenblöcken denkbar wäre, ist es jedoch aufgrund der vorliegenden Kraftverhältnisse in aller Regel günstiger, die Zähne formschlüssig in die Profilierung des Ratschenabschnitts am Spannkolben eingreifen zu lassen. Hierdurch tragen die Zähne über ihren gesamten Bereich, so daß minimaler Verschleiß gegeben ist.

[0015] Im folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

[0016] Fig. 1 eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kettenspanners im Vollschnitt,

[0017] Fig. 2 eine zweite Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kettenspanners im Vollschnitt,

[0018] Fig. 3 eine vergrößerte Draufsicht eines Ratschenelementes, wie es bei den Ausführungsformen gemäß Fig. 1 und 2 Verwendung findet und

[0019] Fig. 4 das Ratschenelement aus Fig. 3 in einer Vorderansicht.

[0020] Die in Fig. 1 dargestellte Ausführungsform eines Kettenspanners 1 umfaßt ein hohlzylindrisches Gehäuse 2, in dem ein ebenfalls hohlzylindrischer Spannkolben 3 längsbeweglich geführt ist. Die rechte Seite des Gehäuses 2 weist einen mit einer Einlaßöffnung 4 versehenen Boden 5 auf. In der Einlaßöffnung 4 befindet sich üblicherweise ein nicht dargestelltes Rückschlagventil. Des weiteren ist an der Einlaßöffnung 4 eine nicht dargestellte Hydraulikeinrichtung angeschlossen, bevorzugt ein Verbrennungsmotorölkreislauf.

[0021] Der Spannkolben 3 umfaßt eine einseitig offene Längsbohrung 6, in der eine nur schematisch dargestellte Schraubendruckfeder 7 angeordnet ist. Die Schraubendruckfeder 7 stützt sich mit ihrem rechten Ende am Boden 5 des Gehäuses 2 und mit ihrem linken Ende am Grund 8 der Längsbohrung 6 ab. Der hintere Abschnitt 9 des Spannkolbens 3 gleitet im wesentlichen paßgenau in der zylindrischen Bohrung 10 des Gehäuses 2. Aus Dämpfungsgründen kann ein gewisser Spalt vorhanden sein. Die Längsbohrung 6, zusammen mit dem verbleibenden Raum 11 im Gehäuse 2, bilden zusammen eine Druckkammer für die Hydraulikflüssigkeit.

[0022] In einem mittleren Abschnitt 12 ist der Spannkol-

ben 3 mit einer rotationssymmetrisch umlaufenden Sägezahnprofilierung versehen, deren Außendurchmesser kleiner ist als der Außendurchmesser des hinteren Abschnitts 9. Die Kontur der Sägezahnprofilierung ist so gewählt, daß die Steilflanke 13, die nahezu senkrecht zur Hauptachse A verläuft, in Richtung des hinteren Abschnitts 9 weist und die rampenförmige Flanke 14 von dem hinteren Abschnitt 9 wegweist. Die rampenförmige Flanke 14 nimmt ca. einen 30°-Winkel zur Achse A ein.

[0023] Darüber hinaus umfaßt der Spannkolben 3 einen vorderen Abschnitt 15 mit einer Stirnfläche 16. Die Stirnfläche drückt auf ein weiteres Spannhilfselement, z. B. eine Spannschiene, auf und spannt die Kette, während sich das Gehäuse 2, z. B. am Motorblock, abstützt.

[0024] An dem linken bzw. vorderen Endbereich 17 des Gehäuses ist ein Ratschenelement 18 vorgesehen, das in zugeordnete Fenster 19 in der Gehäusewandung eingreift und mit dem Sägezahnprofil des mittleren Abschnitts 10 rastend in Verbindung steht.

[0025] Im folgenden wird das Ratschenelement 18 unter Zuhilfenahme der Fig. 3 und 4 näher erläutert.

[0026] Das Ratschenelement 18 umfaßt einen U-förmig gebogenen Blattfederbügel 20, an dessen Federschenkel 21 jeweils ein Ratschenblock 22 angeordnet ist. Der Blattfederbügel 21 besteht aus einem im Querschnitt rechteckförmigen Federbandstahl ausreichender Dicke, um eine geeignete Vorspannkraft aufzubringen. Die Ratschenblöcke 22 weisen eine vordere Auflauframpe 23 und eine hintere Auflauframpe 24 auf, die das Montieren und Demontieren am Gehäuse 2 erleichtern. Die aufeinander zuweisenden Stirnseiten 25 sind mit einer Sägezahnprofilierung 26 (siehe Fig. 4) versehen. Die Steilflanke 27 des Sägezahnprofils weist in der Fig. 4 nach links und die rampenförmige Flanke 28 nach rechts. Die Sägezahnprofilierung 26 ist an die Profilierung des mittleren Abschnitts 12 des Spannkolbens 3 angepaßt. Die Ratschenblöcke 22 sind bevorzugt durch Nieten mit dem Blattfederbügel 20 verbunden. Auch einteilige Ausführungen sind denkbar. Obwohl in den Fig. 3 und 4 eine geradlinige Verzahnung (parallel zur Achse B) dargestellt ist, kann es bevorzugt sein, wenn diese bogenförmig an die Außenkontur der Verzahnung im mittleren Abschnitt 12 des Spannkolbens 3 angepaßt ist.

[0027] Die Länge L der Ratschenblöcke 22 ist kleiner als die Höhe H der Fenster 19. Des weiteren definieren die Ratschenblöcke 22 eine vordere Anschlagfläche 29 und eine hintere Anschlagfläche 30. Diese kommen jeweils zugeordnet mit einer oberen Anschlagfläche 31 und einer unteren Anschlagfläche 32 des Fensters 19 in Berührung.

[0028] Der Innenabstand der beiden Federschenkel 21 ist etwas größer als der Außendurchmesser des Gehäuses 2, so daß sich die volle Federwirkung entfalten kann. Die Ratschenblöcke 22 drücken somit symmetrisch in Richtung der Hauptachse A auf den mittleren Abschnitt 12 des Spannkolbens 2. Durch die vorgegebene Richtung des Sägezahnprofils läßt sich der Spannkolben 3 in Richtung C (Durchratschrichtung) entgegen der Federwirkung des Federbügels 20 verschieben. Hierzu sind die Fenster 19 ebenfalls gegenüberliegend und symmetrisch zur Hauptachse A im Gehäuse 2 angeordnet.

[0029] Damit eine ausreichende Spannkraft durch das Ratschenelement 18 aufgebracht werden kann, müssen die Federschenkel 21 in der in Fig. 1 dargestellten Stellung leicht auseinandergedrückt sein, damit sich diese Wirkung einstellt. Im ungespannten Zustand ist daher der Abstand der Stirnseiten 25 zueinander kleiner als der Grunddurchmesser des Sägezahnprofils des mittleren Abschnitts 12 am Spannkolben 3. Die Vorspannkraft durch das Ratschenelement 18 ist so auf die Federkraft der Schraubendruckfeder 7 abge-

stimmt, daß die durch das Ratschenelement 18 vorhandene Reibkraft am Spannkolben 3 überwunden wird.

[0030] In der Fig. 1 ist der Kettenspanner 1 in seiner Ausgangs- bzw. Transportstellung dargestellt. Nach dem Einbau und dem Entsichern des Spannkolbens 3 schiebt dieser sich 5 soweit nach vorne, aufgrund der Schraubendruckfeder 7, bis eine geeignete Vorspannung an der Stirnfläche 16 erzeugt ist. Hierbei federt das Ratschenelement 18 zurück, bis der Spannkolben 3 seine anfängliche Einbaulage erreicht hat. Der Federweg des Spannkolbens 3 bestimmt sich unter anderem durch den Unterschied zwischen der Länge L der Ratschenblöcke 22 und der Höhe H der Fenster 19. Federt der Spannkolben 3 nunmehr aufgrund großer Schwingungsschläge so stark ein, daß die Anschlagfläche 30 mit der unteren Anschlagfläche 32 des Fensters 19 in Berührung 15 kommt, so kommt es zu einem Blockieren der Einfederung. Aufgrund der Form der ineinander verzahnten Profile ist ein weiteres Einfedern des Spannkolbens 3 nicht mehr möglich.

[0031] Im Gegensatz hierzu kann jedoch ein Nachstellen des Spannkolbens 3 bei Spannkraftverlust bzw. Verschleiß der nicht dargestellten Kette erfolgen. Hierzu schlägt die Anschlagfläche 29 an der oberen Anschlagfläche 31 des Fensters 19 an. Reicht nunmehr die von der Feder 7 aufgebrauchte Kraft aus, den Spannkolben 3 weiter in Richtung C zu drücken, so spreizt sich der Blattfederbügel 20 auf und der mittlere Abschnitt 12 rutscht zumindest um einen Zahn 25 weiter. Hierdurch hat der Kettenspanner 1 seine Arbeitslage durch automatische Nachstellung etwas verändert.

[0032] Zu Montage- und Demontagezwecken läßt sich das Ratschenelement 18 auch sehr einfach vom Gehäuse 2 entfernen. Hierbei helfen die Auflauframpen 23 und 24 sowie geeignetes Werkzeug.

[0033] Im folgenden wird anhand der Fig. 2 eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kettenspanners 1 näher erläutert. Es wird im folgenden nur auf die wesentlichen Unterschiede eingegangen. Soweit identische oder gleich wirkende Elemente Anwendung finden, wird auf diese mit den gleichen Bezugsziffern des vorangegangenen Ausführungsbeispiels Bezug genommen werden.

[0034] Der Hauptunterschied besteht darin, dass das Bewegungsprinzip umgekehrt ist und das Öl durch die Bohrung 36 zugeführt wird, während die Bohrung 4 nunmehr als Entlüftungsöffnung dient. Des Weiteren ist der hintere Abschnitt 9 des Spannkolbens 3 sehr stark verkürzt ausgestaltet 45 ist, so daß der mittlere Abschnitt 12 mit der Profilierung weiter im Inneren des Gehäuses 2 angeordnet ist. Hierdurch sind auch die Fenster 19 näher am Boden 5 des Gehäuses 2 platziert. Das Ratschenelement 18 sowie die Ausgestaltung des mittleren Abschnitts 12 sind identisch zum vorangegangenen Ausführungsbeispiel. An einen vorderen Abschnitt 50 15, mit gleichem Außendurchmesser wie der hintere Abschnitt 9, schließt sich ein Spannstoßel 33 mit kleinerem Durchmesser an. Der Spannstoßel 33 ist koaxial zur Achse A angeordnet und von kleinerem Durchmesser als die Abschnitte 15 und 9. Der Spannstoßel 33 erstreckt sich über einen Bereich in dem Gehäuse 2 und ist in einem das linke Ende des Gehäuses verschließenden Stopfen geführt. Die zwischen Spannstoßel 33 und dem Gehäuse 2 gebildete Ringkammer 35 weist noch eine Entlüftungsöffnung 36 auf. Die Stirnseite 37 des Spannstoßels 33 sorgt für die notwendige Kraftaufbringung.

[0035] Die Schraubendruckfeder 7 ist bei diesem Ausführungsbeispiel wesentlich kürzer als im vorangegangenen Ausführungsbeispiel.

[0036] Die Funktionsweise des Ratschenmechanismus ist 65 sonst identisch.

# Patentansprüche

1. Spannvorrichtung für Endlostreibelemente, wie Ketten, Zahnriemen etc., mit einem federvorgespannten Spannkolben (3), der einen Ratschenabschnitt (12) umfaßt, und einem Ratschenelement (18), das in den Ratschenabschnitt (12) am Spannkolben (3) rastend eingreift und eine Blockier- und eine Durchrutschrichtung für den Spannkolben (3) definiert, dadurch gekennzeichnet, daß das Ratschenelement (18) zwei im wesentlichen gegenüberliegend angeordnete, mit einer Verzahnung (26) versehene Ratschenblöcke (22) umfaßt, die auf den Federschenkeln (21) eines gemeinsamen Federbügels (20) angeordnet sind, wobei der Federbügel (20) die Andrückkraft der Ratschenblöcke (22) an den Ratschenabschnitt (12) des Spannkolbens (3) bestimmt.
2. Spannvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ratschenblöcke (22) und der Ratschenabschnitt (12) eine zueinanderpassende Sägezahnprofilierung aufweisen.
3. Spannvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Blockierrichtung einer Einfederrichtung einer den Spannkolben (3) vorspannenden Schraubendruckfedern (7) und die Durchrutschrichtung (C) einer Ausfederrichtung dieser Feder (7) entspricht.
4. Spannvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Ratschenabschnitt (12) aus einem zylindrischen bzw. hohlzylindrischen Grundkörper geformt ist und die Sägezahnprofilierung umlaufend angeordnet ist.
5. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Ratschenblöcke (22) aus einem gehärteten Material, bevorzugt Stahl, gefertigt sind, wobei das Härten nach dem Verbinden mit dem Federbügel (20) erfolgt ist.
6. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein Gehäuse (2) vorgesehen ist, in dem der Spannkolben (3) geführt ist, und Fenster (19) in dem Gehäuse (2) vorgesehen sind, die dem Ratschenabschnitt (12) am Spannkolben (3) zugeordnet sind und in die die Ratschenblöcke (22) des Ratschenelementes (18) von außerhalb eingreifen.
7. Spannvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe (H) der Fenster (19) größer ist als die Länge (L) der Ratschenblöcke (22), wobei der obere und untere Rand (31, 32) der Fenster (19) als Anschlagfläche für die Ratschenblöcke (22) ausgestaltet sind.
8. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorspannkraft des Federbügels (20) und die Vorspannkraft der Schraubendruckfeder (7) in Ausfederrichtung derart aufeinander abgestimmt sind, daß die durch die Vorspannkraft zwischen den Ratschenblöcken (22) und dem Ratschenabschnitt (12) wirksame Reibkraft überwindbar ist.
9. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Federbügel (20) aus einem Bandfederstahl besteht, und eine U-Form aufweist, wobei die Ratschenblöcke (22) an den Innenseiten der freien Endbereiche der U-Schenkel (21) angeordnet sind.
10. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Sägezahnprofilierung (26) der Ratschenblöcke (22) bogenförmig in Anpassung an die Außenkontur des im wesentlichen rala-

# DE 100 14 700 A 1

7

8

tionssymmetrischen Ratschenabschnitt (12) verläuft.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

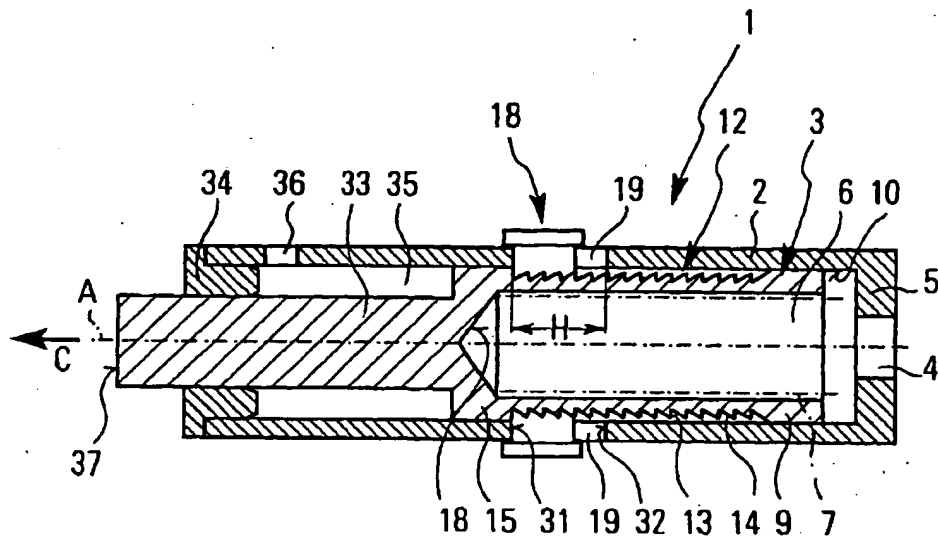
55

60

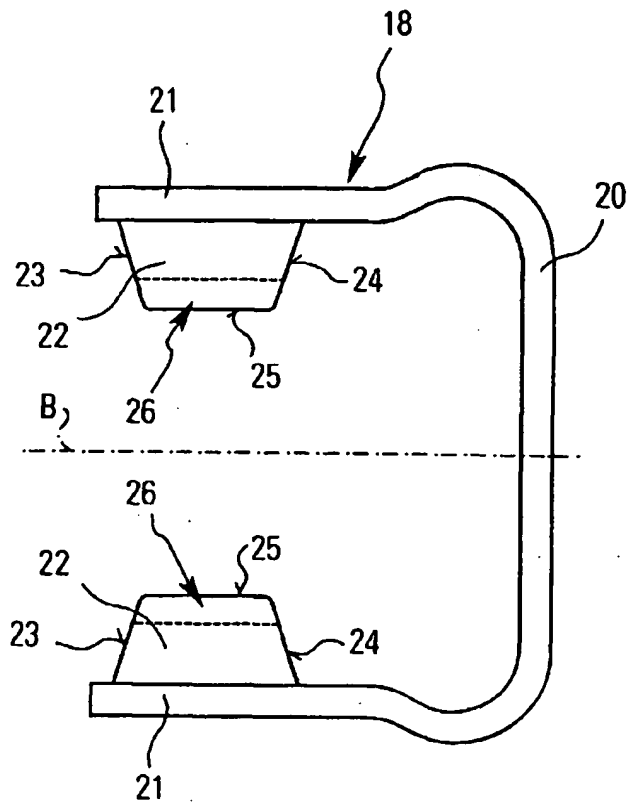
65



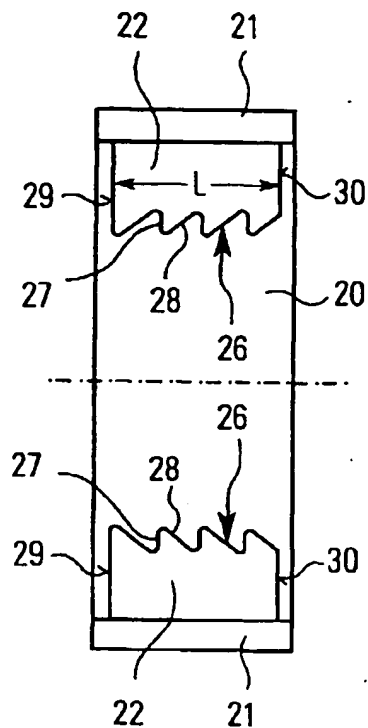
**FIG.2**



**FIG.3**



**FIG.4**





DERWENT-ACC-NO: 2001-583578

DERWENT-WEEK: 200166

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Tensioner for continuous drive  
chains/belts has a spring-loaded piston with a ratchet  
section and opposing toothed ratchet units to give an  
effective and secure lock in the required setting

INVENTOR: BACHMAIR, P

PRIORITY-DATA: 2000DE-1014700 (March 24, 2000)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	MAIN-IPC
DE 10014700 A1		October 4, 2001	N/A
008	F16H 007/08		

INT-CL (IPC): F16H007/08

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 10014700A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - The tensioner for continuous drive chains or belts has a spring-loaded piston (3) with a ratchet section (12). A ratchet unit (18) has two opposing ratchet blocks with teeth, on the legs of a common spring clip which apply the pressure to hold the ratchet blocks against the ratchet section (12) of the piston (3). The ratchet blocks and the ratchet section (12) have facing and complementary sawteeth.

USE - The tensioner is for continuous drive belts and

chains e.g. motor timing  
chains and oil pump drives and the like.

ADVANTAGE - The structure gives an effective and secure  
ratchet lock to the  
tensioner setting.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing shows a schematic  
view of the  
chain/belt tensioner.

piston 3

ratchet section 12

ratchet units 18

----- KWIC -----

Basic Abstract Text - ABTX (1):

NOVELTY - The tensioner for continuous drive chains or  
belts has a  
spring-loaded piston (3) with a ratchet section (12). A  
ratchet unit (18) has  
two opposing ratchet blocks with teeth, on the legs of a  
common spring clip  
which apply the pressure to hold the ratchet blocks against  
the ratchet section  
(12) of the piston (3). The ratchet blocks and the ratchet  
section (12) have  
facing and complementary sawteeth.

Basic Abstract Text - ABTX (3):

ADVANTAGE - The structure gives an effective and secure  
ratchet lock to the  
tensioner setting.

Basic Abstract Text - ABTX (6):

ratchet section 12

Basic Abstract Text - ABTX (7):

ratchet units 18

Derwent Accession Number - NРАН (1):  
2001-583578

Title - TIX (1):

Tensioner for continuous drive chains/belts has a spring-loaded piston with a ratchet section and opposing toothed ratchet units to give an effective and secure lock in the required setting

International Patent Classifications(Derived) - IPC (1):  
F16H007/08

Standard Title Terms - TTX (1):

TENSION CONTINUOUS DRIVE CHAIN BELT SPRING LOAD PISTON  
RATCHET SECTION  
OPPOSED TOOTH RATCHET UNIT EFFECT SECURE LOCK REQUIRE SET